

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-099362

(43)Date of publication of application : 05.04.2002

(51)Int.Cl.

G06F 1/26

G06F 3/00

G06F 3/06

G06F 13/10

G11B 19/00

G11B 19/28

(21)Application number : 2000-291633

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 26.09.2000

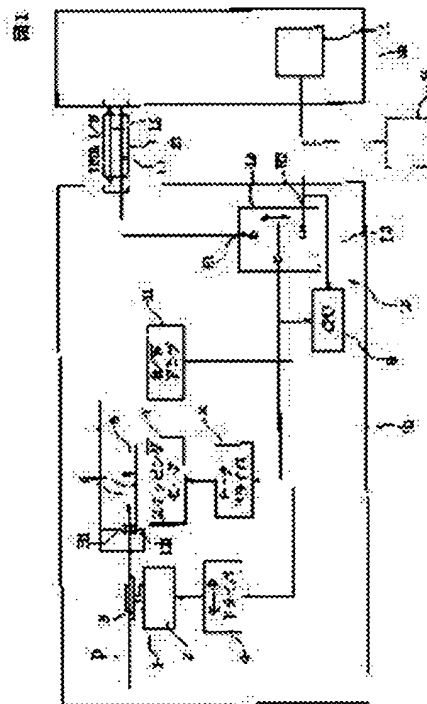
(72)Inventor : ONISHI NARIHIRO

## (54) PERIPHERAL EQUIPMENT FOR COMPUTER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve such a problem that there is a limit in power, which can be supplied, corresponding to a specification in a USB interface.

**SOLUTION:** A switching means 12 is provided with a first input part E1 for accepting bus power through the USB interface and a second input part E2 to accept a power higher than the bus power and can be switched to any one of input parts. When the supply of power is started from the second input part E2, a CPU 9 recognizes the supply of power through a detecting means 13 and switches the switching means 12 to the second input part E2. Thus, much greater power can be supplied and the transfer speed of data can be accelerated by accelerating the rotating speed of a spindle motor 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータ本体とその周辺装置とをUSBインターフェースを介して接続するコンピュータ周辺機器であって、

前記周辺装置には、前記USBインターフェース上のバスを介して与えられるバス電力を受け入れる第1の入力部と、前記バス電力よりも高い電力を受け入れる第2の入力部と、前記第1の入力部からのバス電力であるか前記第2の入力部からの電力であるかを判断する制御部とが設けられていることを特徴とするコンピュータ周辺機器。

【請求項2】 前記周辺装置には、前記第2の入力部から電力が供給されていることを検知する検知手段が設けられ、この検知手段による検知信号が前記制御部に与えられて、電力経路が前記第2の入力部に切換えられる請求項1記載のコンピュータ周辺機器。

【請求項3】 前記周辺装置は、ディスクが装填可能で前記ディスクを回転させて記録および/または再生を行うディスク装置であり、前記第2の入力部から電力の供給がされているときに、ディスクを定常回転よりも速い回転速度で回転させる処理が行われる請求項1または2記載のコンピュータ周辺機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、USBインターフェース対応のコンピュータ周辺機器に係り、特にUSBインターフェースで供給可能な電力を超える電力が必要とされるコンピュータ周辺機器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータ周辺機器はUSBインターフェース対応のものが増える傾向にあり、例えばマウスやキーボード以外にフロッピー（登録商標）ディスク装置がUSBインターフェース対応となっているものがある。

【0003】従来のUSBインターフェース対応のフロッピーディスク装置は、コンピュータ本体とUSBケーブルのみで接続されている。USBケーブルには電源線が設けられており、この電源線を介してフロッピーディスク装置に電力が供給されるようになっている。このときフロッピーディスク装置に供給される電力は、USBインターフェースの仕様により最大で500mAという制限が課されている。また電圧値は5Vで一定である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来のフロッピーディスク装置はディスクを回転させるスピンドルモータやヘッドを移動させるステッピングモータなど比較的消費電力の大きなものが搭載されているため、USBハブを使用して複数のコンピュータ周辺機器が接続されている状態でフロッピーディスク装置が

その末端に接続されたときは、供給可能な電力は前記500mAよりもさらに少ないものとなるため、全く動作しなくなる問題がある。

【0005】また、USBインターフェースを使用すると、従来のフロッピーディスク装置よりもデータの転送速度を高速にすることができるが、データの転送速度を高めるにはディスクの回転速度を高める必要がある。しかし、上記したUSBインターフェースの仕様では、最大500mAの電力制限により、回転速度を高めるのに十分な電力を供給することができない。

【0006】本発明は上記課題を解決するものであり、USBインターフェースの仕様に制限されることなく、パフォーマンスを向上させて処理速度を向上させるに十分な電力を供給することができるコンピュータ周辺機器を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、コンピュータ本体とその周辺装置とをUSBインターフェースを介して接続するコンピュータ周辺機器であって、前記周辺装置には、前記USBインターフェース上のバスを介して与えられるバス電力を受け入れる第1の入力部と、前記バス電力よりも高い電力を受け入れる第2の入力部と、前記第1の入力部からのバス電力であるか前記第2の入力部からの電力であるかを判断する制御部とが設けられていることを特徴とするものである。

【0008】また前記周辺装置には、前記第2の入力部から電力が供給されていることを検知する検知手段が設けられ、この検知手段による検知信号が前記制御部に与えられて、電力経路が前記第2の入力部に切換えられることが好ましい。

【0009】上記本発明では、第2の入力部から電力が供給された場合には、前記制御部でこれを判断して接続された周辺装置のパフォーマンスの向上を図ることができる。また、周辺装置が複数接続されている場合において、消費電力の大きな周辺装置が末端に接続されたときであっても、前記制御部の判断により第2の入力部から電力が供給されることで、駆動できなくなる状態を回避することができる。

【0010】例えば、前記周辺装置は、ディスクが装填可能で前記ディスクを回転させて記録および/または再生を行うディスク装置であり、前記第2の入力部から電力の供給がされているときに、ディスクを定常回転よりも速い回転速度で回転させる処理が行われる。

【0011】上記のように構成することにより、コンピュータ本体と周辺装置との間でのデータの転送速度を向上させることができるので、処理時間を短縮することができる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明のコンピュータ周辺機器について図面を参照して説明する。図1は本発明の

10

20

30

40

50

コンピュータ周辺機器の一例を示すブロック図である。以下では、フロッピーディスク装置（周辺装置）10がコンピュータ本体20に外部接続されるものについて説明するが、これに限られるものではなくフロッピーディスク装置10がコンピュータ本体20に内蔵されるものであってもよい。

【0013】図1に示すフロッピーディスク装置10は、USBインターフェース対応のものであり、コンピュータ本体20とUSBケーブル21で接続されている。USBケーブル21は、1対の電源線（Vcc, GND）L1と、1対の信号線（D+, D-）L2の4本の線で構成されている。前記信号線L2に対しては、正電位と負電位とが互いに反転した信号が与えられ、シリアルに送受信が行われる。

【0014】前記フロッピーディスク装置10には、回転駆動部1が設けられている。回転駆動部1は、スピンドルモータ2とターンテーブル3とモータドライバ4とからなり、ターンテーブル3にディスクDの中心部がクランプされ、スピンドルモータ2の回転駆動によってターンテーブル3が回転させられる。ディスクDは、例えば低容量タイプの表面に磁性体が塗布されたフレキシブルなものである。またディスクDはフロッピーディスク装置10の外部から挿入されて前記回転駆動部1に装着される。またスピンドルモータ2はモータドライバ4により駆動制御されている。

【0015】またフロッピーディスク装置10には、ディスクDのサイド0側に磁気ヘッドH0が、ディスクDを挟んで磁気ヘッドH0に対向するサイド1側に磁気ヘッドH1が、それぞれ支持アーム5によってヘッドベース6に支持されている。ヘッドベース6は、ステッピングモータ7によってディスクDの半径方向へ駆動させられる。ステッピングモータ7はモータドライバ8により駆動制御されている。また前記ヘッドH0およびH1はR/W（リード・ライト）アンプ11などに接続されている。

【0016】またフロッピーディスク装置10には、制御部となるCPU9と、切換え手段12が設けられている。CPU9は、前記モータドライバ4、8に前記スピンドルモータ2、ステッピングモータ7を制御する制御信号を与え、またディスクDにデータを記録するときの書き込みタイミングやデータを再生するときの読み込みタイミング、シーク動作などを制御している。

【0017】前記切換え手段12には、コンピュータ本体20のUSBインターフェース上のバスを介してバス電力を受け入れる第1の入力部E1と、前記バス電力よりも高い電力を受け入れ可能な第2の入力部E2が設けられ、前記第1の入力部E1と前記第2の入力部E2との切り換えが可能とされている。

【0018】前記コンピュータ本体20には、所定のオペレーティングシステムが導入され、前記オペレーティ

ングシステムに対応したフロッピーディスク装置10用のドライバソフトウェアが組み込まれている。これにより、コンピュータ本体20とフロッピーディスク装置10との間において、記録データと再生データとの受け渡しが可能となっている。

【0019】また前記コンピュータ本体20の内部には内部電源回路14が設けられ、この内部電源回路14とフロッピーディスク装置10とが所定の電源ケーブルを用いて接続されている。内部電源回路14は、前記第2の入力部E2に対してUSBインターフェース上を流れる前記バス電力よりも高い電力が供給可能とされている。また図の点線で示すように、フロッピーディスク装置10にはコンピュータ本体20の外部にある外部電源回路15と接続されるものであってもよい。この場合も前記と同様に第2の入力部E2に対して前記バス電力よりも高い電力が供給される。

【0020】前記フロッピーディスク装置10には、前記内部電源回路14または外部電源回路15から前記第2の入力部E2に至るライン上に検知手段13が設けられている。この検知手段13は、検出ラインL3を介して前記CPU9と接続されている。

【0021】なお、前記切換え手段12は、フロッピーディスク装置10に前記電源回路14、15から電力が供給される時点においては、第2の入力部E2側に接続された状態であってもよく、第1の入力部E1側に接続された状態であってもよい。

【0022】次に、フロッピーディスク装置10がコンピュータ本体20に接続されたときの処理について説明する。なお、以下ではコンピュータ本体20の電源は投入されているものとする。

【0023】フロッピーディスク装置10に内部電源回路14または外部電源回路15が接続されると、前記内部電源回路14または外部電源回路15から電力が第2の入力部E2に供給される。このとき前記内部電源回路14または外部電源回路15が接続されたことを示す検知信号が検出ラインL3を介してCPU9に通知される。CPU9は前記検知信号を検知することで前記内部電源回路14または外部電源回路15から電力が供給されていることを判断して、切換え手段12を第2の入力部E2側に切り換える制御が行われる。ここでの電力は、スピンドルモータ2、ステッピングモータ7、CPU9、その他電力を必要とする部分に供給される。この場合例えば5Vの電力が第2の入力部E2に供給されるが、最大500mAの制限が課されることはないため、USBインターフェースを介して供給されるバス電力よりも大きな電力がフロッピーディスク装置10に供給可能となる。

【0024】そして、フロッピーディスク装置10がコンピュータ本体20とUSBケーブル21を介して接続されると、コンピュータ本体20はフロッピーディスク

10

20

30

40

50

装置10が接続されたことを認識し、フロッピーディスク装置10に対してポーリングを開始する。前記ポーリングにより、フロッピーディスク装置10はコンピュータ本体20に対して内部電源回路14または外部電源回路15を使用するコマンドを通知する。

【0025】このときコンピュータ本体20では、前記コマンドに対してUSBインターフェースによるバス電力の供給を停止する制御が行われるものであってもよく、あるいはそのままバス電力の供給が継続される制御が行われるものであってもよい。これは、コンピュータ

本体20のOS側で自由に選択することができる。また、前記CPU9の判断により、通常時に第1の入力部E1と接続され、必要時のみ第2の入力部E2と接続されるように制御されるものであってもよい。

【0026】前記のようにフロッピーディスク装置10では、CPU9が内部電源回路14または外部電源回路15からの電力供給であるか、USBインターフェースからのバス電力供給であるかを判断することができる。したがって、フロッピーディスク装置10に内部電源回路14または外部電源回路15が接続された場合には、

CPU9が内部電源回路14または外部電源回路15からの電力を選択して、例えばスピンドルモータ2の回転速度を倍速化させてデータの転送速度を向上させる処理が可能となる。

【0027】コンピュータ本体20から記録信号が与えられると、CPU9によりフォーマット化され、R/Wアンプ11を介してヘッドH0およびH1に与えられる。またヘッドH1およびH0によってディスクDから読み取られた信号は、R/Wアンプ11を介してCPU9に与えられ、デコードされてコンピュータ本体20に与えられる。またCPU9には、コンピュータ本体20との間で転送するデータを格納するバッファメモリなどが設けられている。

【0028】また、前記フロッピーディスク装置10がコンピュータ本体20とUSBケーブル21のみで接続され、内部電源回路14または外部電源回路15と接続されていない場合には、CPU9が、第2の入力部E2の電位が0Vまたはオープンな状態であることを前記検出手段13により検出し、内部電源回路14または外部電源回路15からは電力が供給されていないことを判断して、切換え手段12を第2の入力部E2から第1の入力部E1に切り換える制御が行われる。またこのときCPU9はコンピュータ本体20に対してバス電力を使用する旨のコマンドを通知する。これにより、フロッピーディスク装置10は最大500mAのバス電力で実行可

能なパフォーマンスにより処理が続けられる。再度、内部電源回路14または外部電源回路15が接続された場合には、フロッピーディスク装置10のパフォーマンスを向上させた処理が可能となる。

【0029】上記のように構成したフロッピーディスク装置10は、バッテリー駆動のコンピュータに外部接続または内蔵されるものであってもよい。この場合、外部接続されるものであれば外部電源回路から電力が供給され、内蔵されるものであればバス電力とは異なる電源経路を介して電力が供給されることで、CPU9が前記電力の供給が開始されたことを判断して、倍速化処理を実行させることができる。

【0030】本発明はフロッピーディスク装置に限られるものではなく、例えばCD (Compact Disk)、DVD (Digital Versatile Disk)、MO (Magnet Optical)などのディスク装置に適用されるものであってもよい。

【0031】

【発明の効果】以上説明した本発明は、USBインターフェースの仕様によって制限された電力よりも高い電力を必要とする周辺装置であっても確実に動作させることができる。例えば周辺装置がフロッピーディスク装置にあってはスピンドルモータの回転速度を高速化させて処理速度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

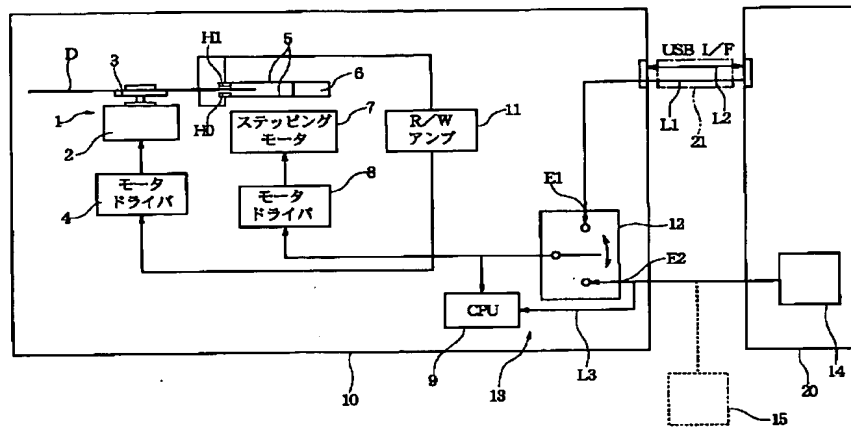
【図1】本発明のコンピュータ周辺機器を示すブロック図、

【符号の説明】

- L1 電源線
- L2 信号線
- L3 検出ライン
- E1 第1の入力部
- E2 第2の入力部
- 1 回転駆動部
- 2 スピンドルモータ
- 4 モータドライバ
- 7 ステッピングモータ
- 8 モータドライバ
- 9 CPU
- 12 切換え手段
- 13 検知手段
- 14 内部電源回路
- 15 外部電源回路
- 20 コンピュータ本体
- 21 USBケーブル

【図1】

図1



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 1 1 B 19/28

識別記号

F I  
G 0 6 F 1/00

テーマコード(参考)

3 3 0 F

F ターム(参考) 5B011 DA01 DB22 DB27 EB06 FF01  
JB10  
5B014 EA01 EB04 GD23 GE02 GE05  
HC09  
5B065 BA01 BA02 BA03 CH20 ZA11  
ZA14  
5D109 KA17 KB23